

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-348683  
 (43)Date of publication of application : 21.12.1999

(51)Int. Cl. B60R 16/02  
 B60J 5/06

(21)Application number : 11-023637 (71)Applicant : TOYOTA AUTO BODY CO LTD  
 (22)Date of filing : 01.02.1999 (72)Inventor : KATO KENJI

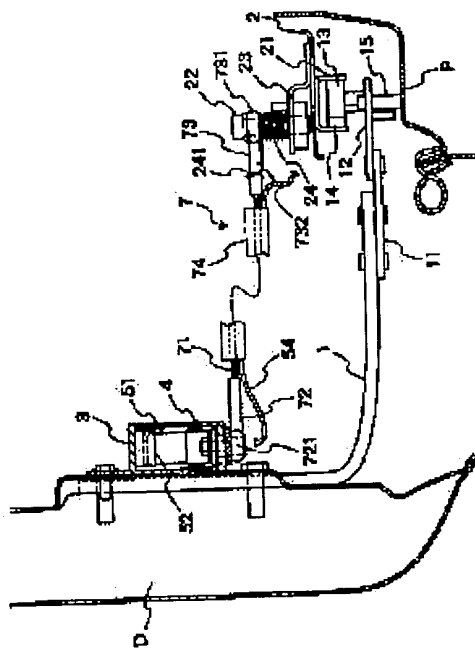
(30)Priority  
 Priority number : 10114177 Priority date : 08.04.1998 Priority country : JP

## (54) FEEDER CONSTRUCTION FOR VEHICULAR SLIDING DOOR

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To avoid a sharp increase in cost due to the increased complexity of the shape of a body panel or the like.

SOLUTION: A guide rail 3 extended in the opening/closing direction of a door is provided for a sliding door D, and a slider 4 is relatively movably set for the guide rail 3. A feeder line 54 extended from the side of a car body arrives at the slider 4 through a supporting member 7, and current is fed from the slider 4 through a flat cable 51 to electrical parts in the inside of the sliding door D. The supporting member 7 has metallic terminals 72 and 73 fixed to both the ends of a metallic wire 71 capable of being elastically and curvedly deformed, in which the terminal 72 is connected with the slider 4, and the terminal 73 is connected with a bolt 22 vertically provided for a step panel 2. The feeder line 54 is inserted into the inside of a tube 74 mounted to the metallic wire 71.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.09.2001  
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]  
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of

rejection or application converted  
registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-348683

(43) 公開日 平成11年(1999)12月21日

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

B 6 0 R 16/02

B 6 0 J 5/06

識別記号

6 2 0

P I

B 6 0 R 16/02

B 6 0 J 5/06

6 2 0 C

B

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-23637

(22) 出願日 平成11年(1999)2月1日

(31) 優先権主張番号 特願平10-114177

(32) 優先日 平10(1998)4月8日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000110321

トヨタ車体株式会社

愛知県刈谷市一里山町金山100番地

(72) 発明者 加藤 健二

愛知県刈谷市一里山町金山100番地 トヨタ

車体株式会社内

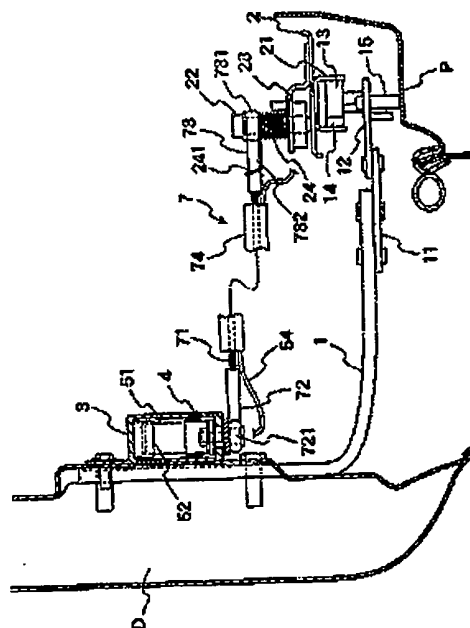
(74) 代理人 弁理士 守田 賢一

(54) 【発明の名称】 車両用スライドドアの給電構造

(57) 【要約】

【課題】 ボデーパネルの形状複雑化等による大幅なコストアップを避けることができる。

【解決手段】 スライドドアDにはドア開閉方向へ延びるガイドレール3が設けられ、このガイドレール3にはスライダ4が相対移動可能に設置されている。車両ボデー側から延びる給電線54が支持部材7を経てスライダ4に至り、スライダ4からフラットケーブル51を経てスライドドアD内の電気部品に給電される。支持部材7は弾性的に湾曲変形可能な金属ワイヤ71の両端に金属製端子72、73を固着したもので、端子72はスライダ4に、端子73はステップパネル2に立設されたボルト22に結合されている。給電線54は金属ワイヤ71に装着されたチューブ74内に挿通されている。



(2)

特開平11-348683

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 スライドドアに設けられてドア開閉方向へ延びるガイド部材と、当該ガイド部材に相対移動可能に設けられたスライダと、車両ボデー側から延びて前記スライダを経由して前記スライドドア内の電気部品に至る給電線と、前記スライダに一端が、前記車両ボデーに他端がそれぞれ結合されて前記給電線を支持する、弾性的に湾曲変形可能な第1の支持部材とを具備する車両用スライドドアの給電構造。

【請求項2】 前記給電線を前記第1の支持部材に対して所定の間隔を空けて配置し、前記給電線の長手方向の適宜箇所を、前記第1の支持部材にその長手方向移動を規制した状態で、当該第1の支持部材の軸回りに旋回自在に取り付けた請求項1に記載の車両用スライドドアの給電構造。

【請求項3】 前記第1の支持部材を前記給電線に沿わせるとともに、前記スライダから棒状の第2の支持部材を延出させて、前記給電線を前記第2の支持部材に対して所定の間隔を空けて配置し、前記給電線と第1の支持部材を、前記第2の支持部材にその軸方向移動を規制した状態で第2の支持部材の軸回りに旋回自在に取り付けた請求項1に記載の車両用スライドドアの給電構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は車両用スライドドアのドアガラス昇降モータ等へ給電するための給電構造の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、バン型車のRV車としての用途拡大に伴い、ドアガラス昇降を自動化する等のために、スライドドアに設けたドアガラス昇降モータやリミットスイッチ等へ車両ボデー側から給電する必要性が生じている。そこで、例えば特開平10-936号公報では、図16に示すような給電構造が提案されている。すなわち、図16において、車両ボデーの側面開口下縁を構成するボデーパネルPには、車両前後方向（図の左右方向）へ湾曲して延びるロアガイドレール81が設けられており、スライドドアDの前端部背面から延びるステー82の先端に設けたガイドローラ83が上記ロアガイドレール81内に位置して、図の左右方向へのスライドドアDの開閉が案内されている。

【0003】 ステア82の先端から突出するL金具84とボデーパネルPの立壁部P1との間には平面視で細長いU字形をなすようにフレキシブルフラットケーブル（以下、フラットケーブルという）85が配設されており、スライドドアDの開閉に伴ってステア82がX位置やY位置へ移動すると、これに追従してフラットケーブル85は図の鎖線で示すように自在に湾曲変形する。このようなフラットケーブル85によりボデー側からステア82を介してスライドドアDへと給電がなされる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記公報に記載の給電構造では、湾曲変形するフラットケーブル85をボデー側に設ける必要があるため、フラットケーブル85の収納スペースをボデーパネルPに確保し、あるいはフラットケーブル85を泥水等から遮蔽するためのカバーをボデーパネルPに設ける必要がある等によりパネル構造が複雑化し大幅なコストアップになるという問題がある。

【0005】 そこで、本発明はこのような課題を解決するもので、ボデーパネルの形状が複雑化することによる大幅なコストアップを生じることのない車両用スライドドアの給電構造を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明では、スライドドア（D）に設けられてドア開閉方向へ延びるガイド部材（3）と、ガイド部材（3）に相対移動可能に設けられたスライダ（4）と、車両ボデー（2）側から延びて前記スライダ（4）を経由してスライドドア（D）内の電気部品に至る給電線（51、53、54）と、スライダ（4）に一端が、車両ボデー（2）に他端がそれぞれ結合されて給電線（54）を支持する、弾性的に湾曲変形可能な第1の支持部材（71）とを備えている。このような第1の支持部材は例えば金属ワイヤを使用して実現され、これに給電線に沿わせる。

【0007】 本発明において、スライドドアが開閉動作すると、スライダはガイド部材に沿って相対移動しつつ元の位置を保つ。したがって、スライドドアが開閉動作した場合、車両ボデーとスライダの相対位置は変化せず、スライダとスライドドア側の電気部品の相対位置のみが変化する。したがって、フラットケーブル等はスライダと上記電気部品を接続するようにスライドドア側に設ければ良く、フラットケーブルをボデー側に設けた従来例のように、ボデーパネルにフラットケーブルの収納スペースを確保したり、フラットケーブルを泥水等から遮蔽するためのカバーを設けたりする必要がなく、パネル構造の複雑化と大幅なコストアップを避けることができる。スライドドアは開鎖移動端で車両内方へ引き込まれ、これに伴って車両ボデーとスライダとの相対間隔が変化するが、この場合は支持部材が湾曲変形して両者の相対間隔の変化を吸収する。

【0008】 請求項2に記載の発明では請求項1に記載の発明の構成に加えて、上記給電線（54）を上記第1の支持部材（71）に対して所定の間隔を空けて配置し、上記給電線（54）の長手方向の適宜箇所を、上記第1の支持部材（71）にその長手方向移動を規制した状態で第1の支持部材（71）の軸回りに旋回自在に取り付ける。

【0009】 請求項2に記載の発明においては、請求項

(4)

特開平11-348683

5

6

31は図1に示すようにステップパネル2に設けたボルト22に装着結合されている。ボルト22はステップパネル2上に設けたブラケット23に立設されており、ボルト22の頭部直下に上記円形リング部731が装着されるとともに、その下方のボルト22外周にはコイルバネ24が配設されている。このコイルバネ24の上端部241は金属製端子73の直線端部732に係止されて、金属製端子73を図2の時計方向、すなわち車両内方へ回転付勢している。これにより、後述するスライドドアD閉鎖の最終段階でのドア内方移動時に支持部材7

の追随移動性が良くなる。  
【0018】スライダ4のコネクタ41から延出する車両ボデー側への給電線54は図1および図6に示すように、支持部材7の金属ワイヤ71に装着したチューブ74の中に挿通されて車両ボデー側へ渡り、車両ボデー側のワイヤハーネス(図示略)に接続されている。

【0019】このような給電構造において、スライドドアDが開放状態から車両前方の閉鎖方向へ移動すると、ガイドレール3の前方移動(図3の実線から鎖線)に伴ってスライダ4はその位置に止まるようにガイドレール3に対して相対移動し、フラットケーブル51はガイドレール3内で深いU字形に湾曲変形する(図7の実線から鎖線)。スライドドアDが前端に至り、車両内方の閉鎖位置へ引き寄せられると、支持部材7はボルト22回りに図2の実線位置から鎖線位置へと時計方向(図中矢印)へ旋回する。この場合、支持部材7の旋回軌跡とスライドドアDの移動軌跡は必ずしも一致しないが、両者の相対変位は支持部材7の金属ワイヤ71が適当に湾曲変形することによって吸収される。

【0020】(第2実施形態)図8にはスライドドアDの開閉に伴う給電線54と金属ワイヤ71の位置関係を示す。図8において、給電線54の車両ボデー側固定点P1とスライダ4側固定点P2間の距離d1と、金属ワイヤ71の車両側固定点P1とスライダ側固定点P3間の距離d2は、スライドドアDが開放されている場合(図の実線)には $d1 > d2$ であるのに対して、閉鎖されている場合(図の鎖線)には $d1 < d2$ となる。これは図に示すように給電線54と金属ワイヤ71のスライダ側固定点P2、P3が互いに水平方向でずれているからである。このため、給電線54と金属ワイヤ71が相

対変位不可能に結合されていると、往々にして給電線54にコシレが生じて長期間の使用により断線するおそれがある。  
【0021】そこで、本実施形態では、図9に示すように、スライダ4側から車両ボデー側へ渡る複数の給電線54をコルゲートチューブ75内に通すとともに、コルゲートチューブ75を金属ワイヤ71に対し所定間隔を空けて配置し、コルゲートチューブ75の長手方向の複数位置(図9では一箇所のみ図示)を吊り具91で金属ワイヤ71に結合してある。コルゲートチューブ75の

スライダ4側の端部は図9に示すように、その最短軌跡mから大きく下方へ弛ませている。コルゲートチューブ75には実際には図10に示すように、スムーズな湾曲変形を可能とするためにその外周に長手方向へ等間隔で多数の環状溝751が形成されている。

【0022】上記吊り具91の外観を図10に、その分解斜視図を図11に示す。吊り具91は滑らかな外周を有する略三角の板状体で、その上半部に上記金属ワイヤ71の外径よりもやや大きい小径の通孔911が形成され、下半部には上記コルゲートチューブ75の外径よりもやや大きい大径の通孔912が形成されている。吊り具91は通孔911内に金属ワイヤ71を挿通してこれに装着されるとともに、その前後の金属ワイヤ71には金属リング92がカシメ固定されて吊り具91を長手方向で位置決めしている。一方、吊り具91の通孔912内には給電線54を収納した上記コルゲートチューブ75が挿通されるとともに、コルゲートチューブ75外周の、吊り具91の前後に位置する環状溝751内にはCリング93が装着されて(図11)、コルゲートチューブ75の長手方向移動を規制している。これにより、給電線54を収納したコルゲートチューブ75は長手方向への移動を規制された状態で金属ワイヤ71の軸回りには自由に旋回できる。

【0023】このような構造によれば、上述したようにスライドドアDの開閉に伴って上記距離d1、d2の差が変化しても、この距離d1、d2の差の変化はコルゲートチューブ75の弛み部の伸縮によって吸収されるとともに、図8に示すようにコルゲートチューブ75が金属ワイヤ71回りに適宜旋回することによって吸収される。これにより、給電線54の断線が防止される。なお、コルゲートチューブ75のスライダ4側の端部を弛ませることは必ずしも必要ではないが、弛みを持たせた方が給電線54のコシリの発生を抑えてその断線をより確実に防止することができる。

【0024】(第3実施形態)給電線54の断線を防止する他の構造を図12に示す。図12において、金属ワイヤ71は給電線54と共にコルゲートチューブ75内に挿入されており、コルゲートチューブ75のスライダ4側の端部はその最短軌跡mから大きく下方へ弛ませている。金属ワイヤ71の端部は直接スライダ4に固定されており、これによって給電線54を支持するとともに、弛み部に乗員の足等が引っかかった際にもその荷重に耐えて給電線54を保護する。

【0025】図12において、第1実施形態で説明したのと同じ構造のスライダ4に設けた金属製端子72の円形リング部721からは水平に支持棒94が延びており、支持棒94の先端には第2実施形態で説明したのと同じ構造の吊り具95が装着されている。吊り具95は図13に示すように、上半部に形成された通孔951内に支持棒94を挿通してこれに装着されるとともに、そ

(5)

特開平11-348683

8

7

の前後に金属リング96がカシメ固定されて長手方向で位置決めされている。吊り具95の下半部内に形成された通孔(図示略)内には給電線54を収納したコルゲートチューブ75の湾曲開始点付近が挿通されてコルゲートチューブ75が支持棒94に対して所定の間隔を空けて配置されるとともに(図12)、吊り具95の前後に位置するコルゲートチューブ75外周の環状溝751内にはOリング97が装着されて(図13)、コルゲートチューブ75の長手方向移動が規制されている。これにより、給電線54を収納したコルゲートチューブ75は

10 長手方向への移動を規制された状態で支持棒94の軸回りには自由に旋回できる。  
【0026】このような構造によれば、スライドドアDの開閉に伴って金属ワイヤ71(すなわち給電線54)のスライダ側固定点P4と吊り具95間の距離が変化しても、この距離の変化はコルゲートチューブ75の弛み部の伸縮によって吸収されるとともに、図14に示すようにコルゲートチューブ75が支持棒94の軸回りに適宜旋回することによって吸収され、給電線54の断線は

20 確実に防止される。なお、コルゲートチューブ75のスライダ4側の端部を弛ませることは必ずしも必要ではないが、弛みを持たせた方が給電線54のコジリの発生を抑えてその断線をより確実に防止することができる。  
【0027】(第4実施形態)第2実施形態で説明した給電構造において、図15の鎖線で示すように、コルゲートチューブ75の弛ませたスライダ4側の端部をゴムカバー97で覆うようにすれば、コルゲートチューブ75の弛み部に乗員の足等が引っかかるという問題は解消される。

30 【0028】上記第2実施形態ないし第4実施形態において、コルゲートチューブを使用する必要は必ずしもなく、複数の給電線を挿通した可撓性の配線管を金属ワイヤあるいは支持棒に旋回自在に結合すれば良い。さらには給電線は必ずしも配線管に入れる必要はない。  
【0029】

【発明の効果】以上のように、本発明の車両用スライド\*

\*ドアの給電構造によれば、ボデーパネルの形状が複雑化することはないから、大幅なコストアップを避けることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態における、給電構造を借えた車両スライドドアの垂直断面図である。

【図2】給電構造を借えた車両スライドドアの水平断面図である。

【図3】スライドドアに設けられたガイドレールの縦断面図である。

【図4】スライダの側面図である。

【図5】ガイドレール内に位置するスライダの正面図

で、図4におけるA矢視図である。

【図6】スライダの分解斜視図である。

【図7】開閉時のスライドドアの概略正面図である。

【図8】本発明の第2実施形態における、スライドドアの概略水平断面図である。

【図9】給電構造のスライダ側端部を示す拡大側面図である。

【図10】吊り具設置部の斜視図である。

【図11】吊り具の分解斜視図である。

【図12】本発明の第3実施形態における、給電構造のスライダ側端部を示す拡大側面図である。

【図13】吊り具設置部の斜視図である。

【図14】本発明の第2実施形態における、スライドドアの概略水平断面図である。

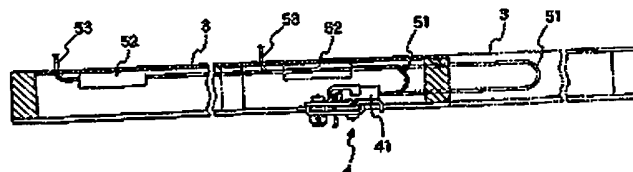
【図15】本発明の第4実施形態における、給電構造のスライダ側端部を示す拡大側面図である。

【図16】従来の給電構造を借えた車両スライドドアの水平断面図である。

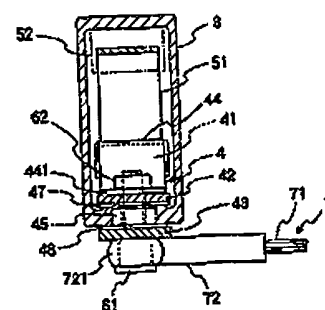
【符号の説明】

2…ステップパネル、3…ガイドレール、4…スライダ、51…フラットケーブル、53、54…給電線、7…支持部材、71…金属ワイヤ、91、95…吊り具、94…支持棒、D…スライドドア。

【図3】



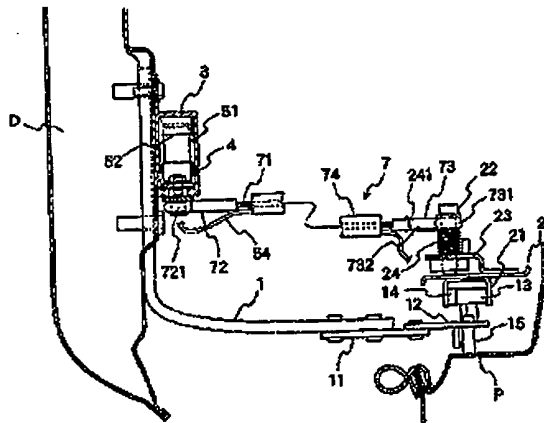
【図5】



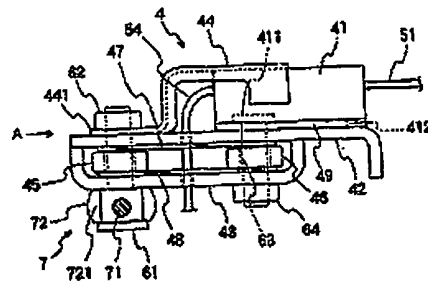
(5)

特開平11-348683

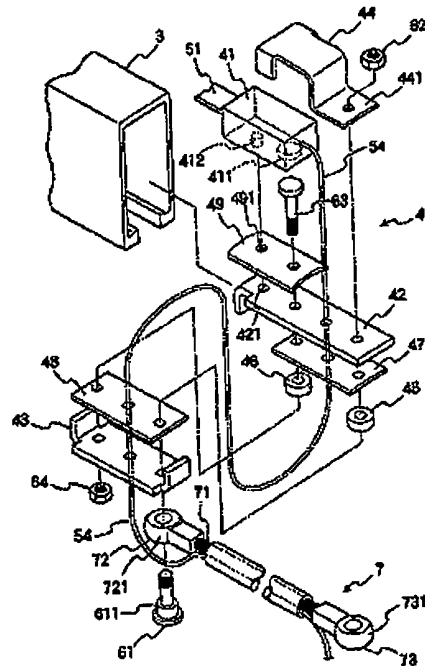
【図1】



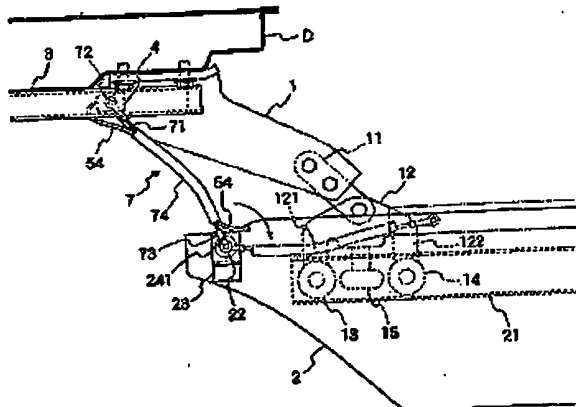
【図4】



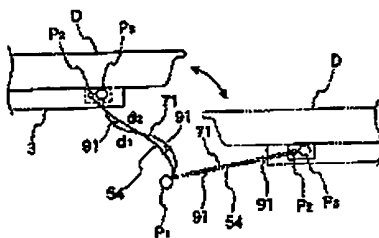
【図6】



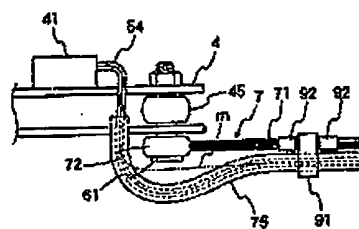
【図2】



【図8】



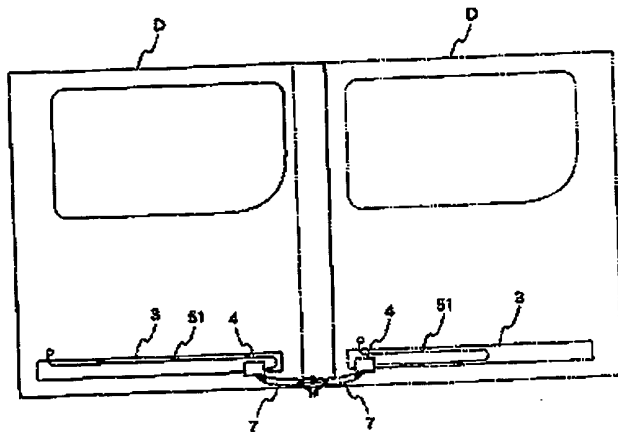
【図9】



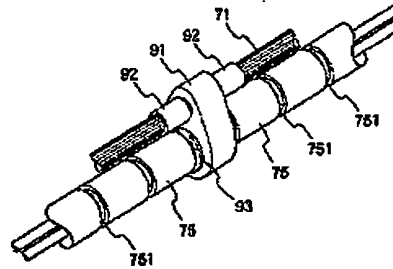
(7)

特開平11-348683

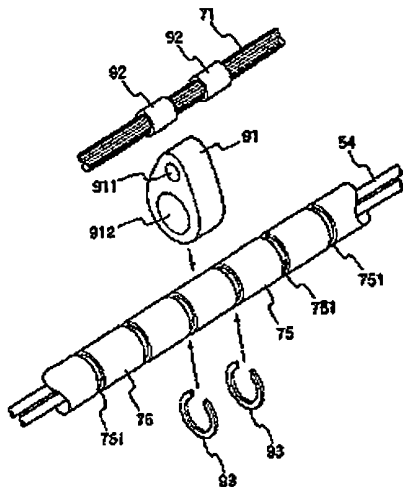
【図7】



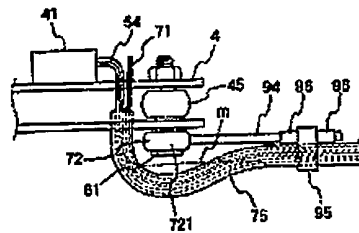
【図10】



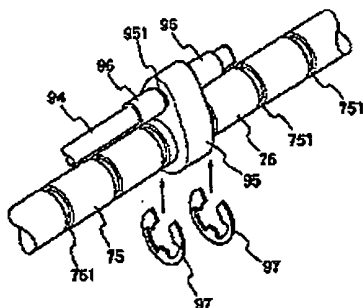
【図11】



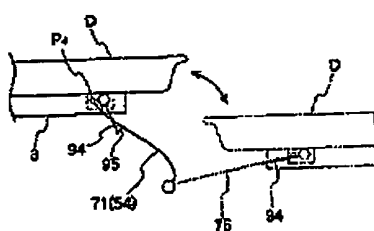
【図12】



【図13】



【図14】

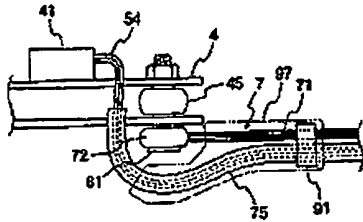




(8)

特開平11-348683

【図15】



【図16】

